

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

182408  
(11) (B1)



URAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 09 12 74  
(21) (PV 8381-74)

(40) Zveřejněno 31 08 77

(45) Vydáno 15 03 80

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 09 D 5/24

(53) MDT  
867.637.4:621.315.5

(75)  
Autor vynálezu

BEDŘICH ČIHÁK, JAN FÜSSEL, VLADIMÍR HANZLÍK,  
ZDENĚK HORÁK, JOSEF NOVOTNÝ  
a ing. JOSEF KOTEK, ÚSTÍ nad Labem

(54) Vodivé tmely a nátěrové hmoty

26 JUN 1980

SCIENCE REFERENCE  
LIBRARY

1

Předmětem vynálezu jsou vodivé tmely a nátěrové hmoty, které jsou tvořeny vodnou disperzí pojiva, ke které je přidáno práškovité plnivo.

Dosud známé vodivé tmely a nátěry obsahují jako pojivovou složku epoxidovou pryskyřici různého složení, modifikovanou popřípadě jiným typem syntetické pryskyřice nebo reaktivním rozpouštědlem. Známý jsou též kompozice, ve kterých je epoxidová pryskyřice rozpouštěna v inertním rozpouštědle. Vodivosti takových systémů je dosaženo přidáním různého množství práškovitých plniv, z nichž převládá práškový nikl, stříbro, zlato a grafit.

Vodivé tmely a nátěrové hmoty se používají všude tam, kde je třeba dosáhnout vodivosti lepených spojů, povrchu jinak nevodivých materiálů, jako jsou umělé hmoty, sklo apod., a v dalších aplikacích, při kterých není možné použít běžných postupů, jako je sváření, galvanické pokovování apod.

Nevýhodou tmelů a nátěrových hmot uvedeného složení je hořlavost použitých pryskyřic, modifikačních složek, tvrdidel a rozpouštědel (většina používaných rozpouštědel jsou hořlaviny první třídy), možnost omylu při dávkování tvrdidla, který má za následek nevhodné vlastnosti vytvrzeného systému, malá adheze k plastickým hmotám

2

typu vinylových polymerů a nízké maximum měrné vodivosti.

Výše uvedené nevýhody dosud známých vodivých tmelů a nátěrových hmot odstraňují vodivé tmely a nátěrové hmoty plněné pláskovými plnivými, která jsou tvořena práškovým zlatem, stříbrem, mědí, hliníkem wolframem, grafitem nebo jejich směsí, podle vynálezu, které sestávají z vodné disperze pojiva o hmotnostním obsahu 20 až 70 % netěkavých složek tvořených kopolymerem ze 20 až 80 % styrenu a 80 až 20 procent vinylacetátu, ke které je přidáno 60 až 98 % práškového plniva, počítáno na celkovou hmotnost tmelu v sušině. Po nanesení na povrch a po vysušení vytvoří kompaktní vodivou vrstvu. Vodná disperze pojiva, jejíž obsah hmotností netěkavých složek se pohybuje v rozmezí 20 až 70 %, se buď připraví některým z běžných postupů suspenzní polymerace, nebo se použije některý z dostupných komerčních produktů o vhodném složení.

Práškovité plnivo nemá obsahovat částice větší než 0,1 mm, aby při menších tloušťkách nátěru nedocházelo ke vzniku zrnitého povrchu, a u mědi a hliníku je třeba dbát, aby povrch částic nebyl inaktivován oxidací nebo některou z používaných povrchových úprav. Nejvýhodnější jsou šupinky, lamely ne-

bo vločky o velikosti 5 až 100 mikrometrů. Hotová nátěrová hmota se nanáší některým z běžných postupů, jako je natírání, stříkání, špachtlování apod., a vysuší se při teplotě 60 až 120 °C, kdy dojde k vytvoření kompaktního filmu během max. 60 min. V závislosti na způsobu nanesení a vysoušení vznikne kompaktní film, tloušťky od několika mikrometrů do několika milimetrů, který má vynikající přilnavost k většině materiálů včetně umělých hmot. Přilnavost nátěrového filmu je možno využít k přilepení vodičů, což se provádí přímo při zhotovování nátěrů nebo při plnění nad 80 % k pájení kovů na vodivou vrstvu. Vodivost vrstvy je závislá na druhu, množství a velikosti částic použitého plniva. Proti dosavadním pojivovým systémům lze dosáhnout u systémů podle vynálezu až dvojnásobné maximální měrné vodivosti v rozmezí 0,0015 až 150 S/cm.

#### Příklad 1

(uvedené poměry jsou vztaženy na hmotnost)

5 Ke 100 g suspenze kopolymeru styrenu (70 %) a vinylacetátu (30 %) ve vodě o obsahu netěkavých podílů 52 % se přidá 110 g práškové mědi a 20 g práškového grafitu. Vzniklá směs se nanese na destičku z vysokotlakého polyethylenu o rozměrech 10 × 10 × 0,3 cm a vysuší se při teplotě 80 °C během 50 minut. Měrná vodivost takto vzniklé vrstvy o tloušťce 0,1 mm odpovídá hodnotě 82 S/cm.

#### Příklad 2

20 Do 50 g suspenze kopolymeru styrenu (60 %) a vinylacetátu (40 %) ve vodě o obsahu netěkavých složek 42 % se přidá 80 g práškového stříbra. Měrná vodivost vrstvy o tloušťce 0,3 mm, zhotovené popsáním způsobem, odpovídá hodnotě 142 S/cm.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vodivé tmely a nátěrové hmoty plněné práškovými plnivy, která jsou tvořena práškovým zlatem, stříbrem, mědí, hliníkem, wolframem, grafitem nebo jejich směsí, vyznačené tím, že sestávají z vodné disperze pojiva o hmotnostním obsahu 20 až 70 %

netěkavých složek, tvořených kopolymerem z 20 až 80 % styrenu a 80 až 20 % vinylacetátu, ke které je přidáno 60 až 98 % práškového plniva, počítáno na celkovou hmotnost tmelu v sušině.